PAT-NO:

JP357113411A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57113411 A

TITLE:

THIN-FILM HEAD

PUBN-DATE:

July 14, 1982

INVENTOR-INFORMATION: NAME HAYASHI, MASAAKI TSUCHIYA, HIROSHI KAWAKAMI, HIROJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

COMPUT BASIC MACH TECHNOL RES ASSOC

N/A

APPL-NO:

JP55186171

APPL-DATE: December 30, 1980

INT-CL (IPC): G11B005/12

US-CL-CURRENT: 216/22

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the size precision of the track-width work of a thin-film head by forming a recessed part in a substrate or an insulating protective film provided on the substrate, and successively laminating a lower magnetic material layer, an insulating layer, conductor layers surrounded with the insulating layer, and an upper magnetic material layer on the recessed part.

CONSTITUTION: On a substrate 12 serving as a slider, an insulating layer 13 of Al<SB>2</SB>O<SB>3</SB>, etc., is formed thickly by sputtering, etc. a recessed part is made, and a lower magnetic material 14 is vapor-deposited on the layer 13 including the recessed part. An insulating layer 15 is formed on the magnetic material 14, and conductor layers 16 are formed by vapor deposition or etching and then surrounded with an insulator 17 so that the surface of the magnetic material layer 14 and that of the insulator 17 are in the same plane. A gap forming material (Al<SB>2</SB>O<SB>3</SB>, etc.) film 18 is formed on the insulators 15 and 17, and the front gap part of the lower magnetic layer 14. An upper magnetic material film 19 is formed in the area 20 of the magnetic layer 14 and covering the film 18. Thus, the film 19 is nearly flattened to nearly flatten the photoresist film during track-width formation and also to obtain sufficient adhesion, so that the precesion of track width is prevented from being lowered owing to a light diffraction phenomenon.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

6/21/06, EAST Version: 2.0.3.0

(19) 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

⑩公開特許公報(A)

昭57—113411

Int. Cl.³
G 11 B 5/12

識別記号

庁内整理番号 7426-5D 43公開 昭和57年(1982)7月14日

発明の数 1 審査請求 未請求

(全 3 頁)

50薄膜ヘッド

願 昭55-186171

②特②出

額 昭55(1980)12月30日

⑫発 明 者 林将章

小田原市国府津2880株式会社日

立製作所小田原工場内

仰発 明 者 土屋洋

小田原市国府津2880株式会社日 立製作所小田原工場内

⑫発 明 者 川上寛児

日立市久慈町4026番地株式会社日立製作所日立研究所内

①出 願 人 電子計算機基本技術研究組合 東京都港区三田1丁目4番28号

個代 理 人 弁理士 並木昭夫

明 細 着

1. 発明の名称

薄膜ヘッド

2. 特許請求の範囲

基板、もしくはその上に形成された絶縁保護膜に凹部を形成し、その上に下部磁性体層、絶縁層、 該絶縁層に周囲をおおわれる導体層、ギャップ用 薄膜、上部磁性体層を積層することにより、上部 磁性体層の面を極力平坦な面とし、トラック幅加 工の寸法精度の向上を可能にしたことを特徴とす る薄膜ヘッド。

3. 発明の詳細な説明

との発明は、磁気配録における薄膜へッドに関 するものである。

第1図は、従来公知の薄膜ヘッドの構造例を示す断面図である。同図において、基板1の上に下部磁性体暦2、ギャップ用薄膜3、絶縁層4、導体暦5、および上部磁性体暦6が順次模層、形成される。上、下部磁性体暦6,2は導体層5を囲む形でギャップ7を介し閉磁路を形成している。

第1図の薄膜ヘッド断面図からも明らかなように、 上部磁性体層 6 は、ギャップ 7 部付近では、媒体 8 にたいし垂直に立上る形 9 A で形成されている が、すぐ基板 1 に対し針めに立上る傾斜部 9 をも つて形成される。これは、導体層 5 を収納し、且 つ上、下磁性体層間のギャップ部 7 以外での漏洩 磁束の発生を防ぐために必要となる構造である。

-1-

持開船 57-113411(2)

の分だけ離れているため、光の回折現象等により、フォトレジスト膜は所定寸法の精度通りに露光、形成されない。例えば、仮にトラック幅精度として土1μm の加工精度が要求されているとき、もし段差10が5~10μm もあるとすれば現在のフォトリングラフィーの技術では加工困難である。この発明は、上述のような従来技術における問題点を解決するためになされたものであり、従つての発明の目的は、現在のフォトリングラフィの技術をもつてすれば、所望のトラック幅加工制度を実現することの可能な構造をもつた薄膜へッ

ドを提供することにある。

-3-

で述べたと同様に絶縁物17をCの上に作りその 面が1)図に示すように下部磁性体層 1.4 の面と大 略同一平面内にあるように高さを選び、この段階 で全体が低いフラットになるように設計、製作す る。更にギャップ形成材として薄い Al20, あるい は SiO2 などの膜 1 8 をこの面の上に g)図に示す ように作つた後、上部磁性体層19を1)図のよう に形成する。このとき下部磁性体層 1 4 のエリア 20上にできる前記膜18は、上部磁性体層19 を作る前に除去しておく必要がある。このように して薄膜ヘッドが完成される。そして最終的にト ラック幅加工をする訳であるが、従来ヘッドと異 なり上部磁性体層19は大略平坦形状をしている ため、この上に塗布されるフォトレジスト膜(図 示せず)も略々平坦であり、この上にのせられる フォトマスクは、当該フォトレジストと充分密滑 でき、光の回折現象による像の拡がりやにじみと いつた不良は大幅に改善される。よつてとうして 作られたヘッドのトラック幅はきわめて精度のよ い値を有することになる。

膜とをできるだけ近づけるようにした点にある。 次に図を参照してこの発明の一実施例を説明す

第3図は、この発明の一実施例になる薄膜ヘッ トの製造プロセスを示す工程説明図である。同図 において、▲)はまず基板であり、且つ、スライダ ーともなり両方の役目を兼用する部材12を予め 充分平滑に加工仕上げした後、この基板平面の上 K A40, などの絶縁層13を厚くスパッタ等の手 法で形成する。次にb)図に示すようにこの絶縁層 13の一部をドライエッチング等により凹状にえ ぐり取る。そして次にその部分を含め下部磁性体 層14を蒸溜、スパッタなどで形成し、c)図のど とき形状にパターニングする。次の工程としては、 その凹部の下部磁性体層 1 4 の上にレジスト、ポ リイミド系の有機物か、 SIO2 , AL2O3 などの無 機物をd)図のように絶縁膜15として形成する。 そして今度はe)図に示すように AL , Au あるいは Cu の導電体物質を蒸着、フォトエッチングなど の手法で導体層16として形成し、更に再度も)図

-4-

以上説明した通りであるから、この発明の薄膜 ヘッドによれば、現在のフォトリソグラフィ等の 技術をもつてして、トラック幅加工の充分な精度 が連成できるという利点がある。

また、前記実施例の第3図および第4図に示されるように上部磁性体階19が略々平坦な膜を形成することは必らずしも必要ではなく、要求されるトラック幅加工精度に応じて、またプロセス条件によつて上部磁性体層の凹凸程度の許容限界は決定されるものである。

尚、前配実施例において述べた薄膜ヘット製造プロセスはその工程順序ならびに材料と共に一例を示すものであつて、本発明の請求範囲を限定するものでないことは勿論である。

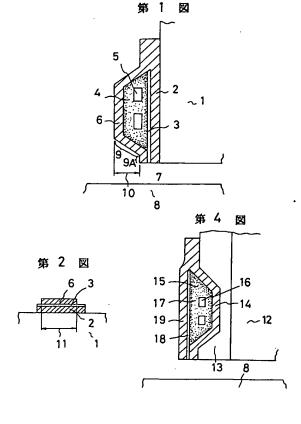
特開昭57-113411(3)

4. 図面の簡単な説明

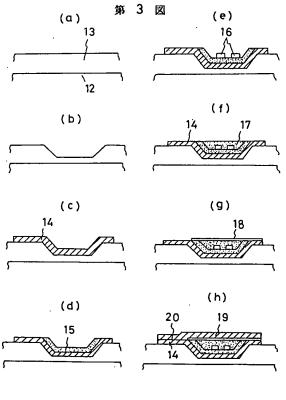
第1図は、従来の薄膜ヘッドの構造例を示す断面図、第2図は、第1図に示すヘッドをギャップ部側からみた正面図、第3図は、この発明の一実施例になる薄膜ヘッドの製造プロセスを示す工程説明図、第4図は、この発明の一実施例を示す断面図、である。

符号脱明

代理人 弁理士 並 木 昭 失



-.7 :--



—53—